



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS SYIAH KUALA**  
**UPT. PERPUSTAKAAN**

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111  
Home Page : <http://library.unsyiah.ac.id> Email: [helpdesk.lib@unsyiah.ac.id](mailto:helpdesk.lib@unsyiah.ac.id)

---

## **ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH**

### **TITLE**

**PERENCANAAN STRUKTUR SPACE FRAME RANGKA BAJA DENGAN SAMBUNGAN BALL JOINT (STUDI KASUS PADA GUDANG BATU BARA PLTU NAGAN RAYA)**

### **ABSTRACT**

Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Nagan Raya merupakan salah satu pembangkit listrik untuk memenuhi kebutuhan listrik Provinsi Aceh. PLTU ini menggunakan batu bara sebagai sumber pembakaran. Selama ini sumber pembakaran yang digunakan basah menyebabkan daya yang dihasilkan tidak optimal, maka dibangun gudang penampung. Gudang tersebut direncanakan mampu memenuhi kapasitas tampungan batu bara 230.000 ton, dilewati alat berat, dan mencakup alat berat stacker reclaimer di tengah bentangnya. Tujuan dari perencanaan ini adalah untuk menentukan bentuk rangka atap, desain profil rangka baja dan sambungan ball joint, desain base plate, dan menjadi modul untuk perencanaan struktur atap space frame dengan sambungan ball joint dimasa yang akan datang. Perencanaan ini menggunakan program SAP2000. Desain dan evaluasi struktur mengacu pada SNI-03-1729-2002 dan AISC-LRFD. Hasil dari perencanaan ini adalah desain space frame tipe Braced Barrel Vault berdimensi (136i, 120) m setinggi 30 m. Struktur space frame terdiri dari 2240 batang Rangka Lengkung Bawah berukuran Circular Section Steel (CSS) 168,3 x 7,11; 2376 batang Rangka Lengkung Atas berukuran CSS 114,3 x 4,78; 2379 batang Rangka Bagi Atas berukuran CSS 76,3 x 3,2; 2176 batang Rangka Bagi Bawah berukuran CSS 60,5 x 3,2; 9100 batang Rangka Redundant berukuran CSS 76,3 x 3,2; 2412 batang Rangka Dudukan Gording berukuran CSS 60,5 x 3,2; 7128 batang Rangka Gording Melintang berukuran CSS 76,3 x 3,2; dan 6965 batang Rangka Gording Memanjang berukuran C 150 x 50 x 20 x 3,2. Defleksi maksimum struktur yang terjadi adalah 9,53 cm di tengah bentang. Sambungan menggunakan 2222 buah ball joint tipe I berdiameter 22 cm, 2376 buah ball joint tipe II berdiameter 16 cm, dan 53 buah ball joint Tipe III berdiameter 30 cm. Rangka atap ditumpu ke kolom beton dengan base plate berdimensi (400x400) mm, dengan 4 buah angkur berdiameter 22,4 mm yang ditanam sedalam 600 mm.